

# Device for sterilizing, filling and closing of a filling opening.

**Publication number:** DE4031472

**Publication date:** 1992-04-09

**Inventor:** STAHLECKER WERNER (DE); KAROLYI OSKAR (DE);  
KLEEMOLA PERTTI (FI)

**Applicant:** HOERAUF MICHAEL MASCHF (DE)

**Classification:**

- international: **B65B55/02; B65B55/02;** (IPC1-7): B65B3/00;  
B65B31/02; B65B43/42; B65B55/02

- European: B65B55/02D

**Application number:** DE19904031472 19901005

**Priority number(s):** DE19904031472 19901005

**Also published as:**



EP0479010 (A1)

FI914671 (A)

EP0479010 (B1)

FI94331C (C)

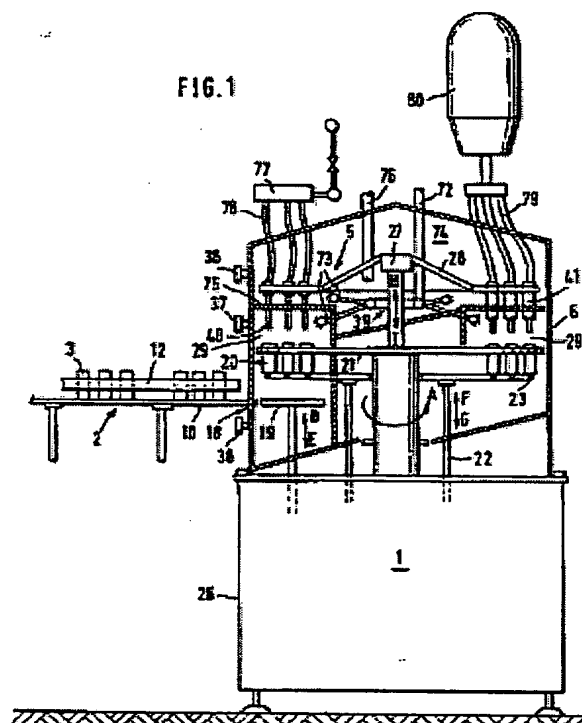
FI94331B (B)

**Report a data error here**

Abstract not available for DE4031472

Abstract of corresponding document: **EP0479010**

In a device for sterilizing, filling and closing of cardboard boxes which have a filling opening, an aseptic chamber is provided into which protrude only those regions of the cardboard boxes which contain the filling openings. A fixed-cycle table which rotates about a vertical axis and advances the cardboard boxes step by step is provided for transporting said boxes through the aseptic chamber. Said table simultaneously forms the lower limit of the aseptic chamber.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 40 31 472 A 1**

⑲ Aktenzeichen: P 40 31 472.3  
⑳ Anmeldetag: 5. 10. 90  
㉑ Offenlegungstag: 9. 4. 92

⑤① Int. Cl.<sup>5</sup>:  
**B 65 B 55/02**  
B 65 B 31/02  
B 65 B 3/00  
B 65 B 43/42  
// A61L 2/20

DE 40 31 472 A 1

⑦① Anmelder:  
Michael Hörauf Maschinenfabrik GmbH & Co KG,  
7322 Donzdorf, DE

⑦④ Vertreter:  
Wilhelm, H., Dr.-Ing.; Dauster, H., Dipl.-Ing.,  
Pat.-Anwälte, 7000 Stuttgart

⑦② Erfinder:  
Stahlecker, Werner, 7000 Stuttgart, DE; Karolyi,  
Oskar, 7325 Bad Boll, DE; Kleemola, Pertti,  
Valkeakoski, FI

⑤⑤ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit  
in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DE	38 16 754 A1
DE	38 09 855 A1
DE	88 14 813 U1
CH	5 67 963 A5
US	44 58 734
US	28 85 845

⑤④ Vorrichtung zum Sterilisieren, Füllen und Verschließen einer Füllöffnung

⑤⑦ Bei einer Vorrichtung zum Sterilisieren, Füllen und Verschließen von eine Füllöffnung aufweisenden Kartondosen ist eine Aseptikkammer vorgesehen, in die nur die die Füllöffnungen enthaltenden Bereiche der Kartondosen hineinragen. Zum Transport der Kartondosen durch die Aseptikkammer ist ein um eine vertikale Achse rotierender, schrittweise weiterschaltender Taktisch vorgesehen. Dieser bildet zugleich die untere Begrenzung der Aseptikkammer.

DE 40 31 472 A 1

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Sterilisieren, Füllen und Verschließen von eine Füllöffnung aufweisenden Behältern, mit einem einen Behältereinlauf und einen Behälterauslauf aufweisenden Gehäuse und einer in diesem angeordneten Aseptikkammer, der die Behälter über eine Transporteinrichtung zuführbar sind.

Bei einer Vorrichtung dieser Art (EP 3 42 690 A1) ist die Aseptikkammer als ein sich in Maschinenlängsrichtung erstreckender Tunnel ausgebildet, durch den die zu befüllenden becherartigen Behälter mittels einer Kette transportiert werden. Bei einer solchen Vorrichtung muß der gesamte Tunnelinnenraum ständig mit aseptischer Luft beaufschlagt werden, um in der Füllkammer einen höheren Druck als in der vorgeschalteten Sterilisierkammer und in der Umgebung aufrechtzuerhalten. Der Aufwand für den Betrieb einer solchen Vorrichtung ist daher groß.

Bei einer anderen Vorrichtung ähnlicher Art (DE 38 09 852 A1), die insbesondere zum aseptischen Befüllen von Flaschen vorgesehen ist, werden die Behälter mittels eines Rotors zu den einzelnen Arbeitsstationen transportiert. Jeder einzelne Behälter wird dabei von einer gesonderten, der Behälterform angepaßten aseptischen Kammer umschlossen, die über den Behälter gestülpt wird und die unter Überdruck steht. Bei einer solchen Vorrichtung kann zwar der Verbrauch aseptischer Luft klein gehalten werden, die Handhabung einer solchen Einrichtung ist aber kompliziert.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die eingangs genannte Vorrichtung möglichst einfach und so zu gestalten, daß der für den Betrieb notwendige Aufwand, insbesondere an sterilisiertem Medium, so gering wie möglich bleibt.

Die Aufgabe wird dadurch gelöst, daß die Aseptikkammer der Transporteinrichtung so zugeordnet wird, daß nur die die Füllöffnungen enthaltenden Bereiche der Behälter in die Aseptikkammer hineinragen.

Beim Sterilisieren beispielsweise einer Kartondose, die neben einem in eine Kartenhülse eingesetzten Boden auch einen bereits eingesetzten Dosendeckel mit einer noch offenen Füllöffnung aufweist, brauchen somit nur das Innere der Dose sowie der Dosendeckel sterilisiert zu werden. Vom Dosenäußeren werden nur diejenigen Teile mitsterilisiert, die im unmittelbaren Umgebungsbereich der Füllöffnung und des Dosendeckels liegen. Dabei kann vorgesehen werden, daß bereits vor dem Sterilisieren ein der Füllöffnung zugeordneter Verschluss, beispielsweise ein sogenannter Pulltab, örtlich angesiegelt und aufgerichtet wird. Zweckmäßig wird das Pulltab dabei bereits an den Endstücken des Behälters angebracht, bevor die Endstücke (Deckel und Boden) in den Behälter eingesetzt werden. Dieser Pulltab kann dann in einem Zuge mit dem Doseninneren sterilisiert werden, so daß ein gesonderter Arbeitsgang entfällt. Während somit bei herkömmlichen aseptischen Füllanlagen das Sterilisieren des Behälters und des Verschlusses im allgemeinen in getrennten Funktionseinheiten, zumeist sogar in getrennten aseptischen Kammern erfolgt, wird gemäß der Erfindung der Vorteil erreicht, daß beide Elemente zusammen in der gleichen Kammer und ohne zusätzlichen mechanischen Aufwand sterilisiert werden.

Vorzugsweise ist das die Aseptikkammer enthaltende Gehäuse bis auf den Behältereinlauf und den Behälterauslauf hermetisch abgedichtet. Dies führt zu dem Vor-

teil, daß auch außerhalb der eigentlichen Aseptikkammer die Vorrichtung ausreichend sauber gehalten werden kann. Insbesondere ergibt sich der Vorteil, daß sowohl die Aseptikkammer als auch das diese umgebende Gehäuse von Zeit zu Zeit in einem Zuge einem Waschvorgang unterworfen werden kann, der der Sterilisation der gesamten Maschine in periodischen Abständen, beispielsweise einmal täglich, dient.

In vorteilhafter Ausgestaltung wird eine, vorzugsweise die untere, Begrenzung der Aseptikkammer durch die Transporteinrichtung selbst gebildet, die als die Behälter transportierender Träger ausgebildet wird. Dies führt zu einer besonders einfachen Ausgestaltung der Aseptikkammer, bei der auf eine zusätzliche Wandung verzichtet werden kann. Vorteilhaft ist dabei bei Verwendung eines zylindrischen Gehäuses der Träger ein um eine vertikale Achse rotierender, schrittweise weiterschaltender Taktisch, dessen Umfang dicht an dem ihn umgebenden Gehäuse geführt ist. Ein derartiger Taktisch gewährleistet, beispielsweise im Vergleich zu einem Kettentransport, einen äußeren exakten Bewegungsablauf und eine hohe Positioniergenauigkeit. Darüber hinaus läßt sich ein solcher Taktisch in einem relativ begrenzten Raum anbringen, so daß eine sehr kompakte Bauweise entsteht.

Zweckmäßig ist der Taktisch scheibenartig ausgebildet und mit die Behälter am Außenumfang klemmenden Halterungen versehen. Bei einer solchen Ausgestaltung kann auf zusätzliche Kupplungsmittel für die Behälter verzichtet werden.

In vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung ist die Aseptikkammer in durch Schleusen getrennte Zonen für den Behältereinlauf und den Behälterauslauf, für das Sterilisieren sowie für das Füllen und Verschließen der Behälter unterteilt. Dadurch kann der Bedarf an Sterilluft bzw. die Absaugmenge klein gehalten werden.

In weiterer vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß die Aseptikkammer unter atmosphärischem Druck steht. Dadurch werden etwaige Abdichtungsprobleme verringert.

Weitere Vorteile und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen sowie der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels. Es zeigen:

Fig. 1 eine teilweise geschnittene Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Vorrichtung,

Fig. 2 eine Draufsicht auf die nur schematisch dargestellte Vorrichtung der Fig. 1, wobei einige Bauteile weggelassen wurden,

Fig. 3 die Halterung der Behälter während des Transports durch die Aseptikkammer und

Fig. 4 die Halterung der Behälter während des Zutransportes zur Aseptikkammer.

Die Vorrichtung nach den Fig. 1 und 2 besteht im wesentlichen aus einer Basismaschine (1), welcher eine Transporteinheit (2) zum Zuführen der zu befüllenden Behälter (3) sowie eine Transporteinheit (4) zum Abführen derselben zugeordnet sind. Der Basismaschine (1) ist ein Gehäuse (6) zugeordnet, in welchem sich Einrichtungen (5) zum Sterilisieren und Befüllen von Behältern (3) sowie weitere Einrichtungen zum Herstellen und Aufrechterhalten der Sterilität der gesamten Vorrichtung befinden.

Die Transporteinheit (2), welche Behälter (3) in Pfeilrichtung (B) dem Gehäuse (6) zuführt, enthält zunächst eine Station (7), in der jeweils eine Gruppe von drei Behältern (3) von einer nur angedeuteten Fördereinrichtung quer in die Transporteinheit (2) eingeschoben

wird. Die Transporteinheit (2) enthält eine nachfolgende Station (8), die dem Ausrichten der drei Behälter (3) einer Gruppe dient. Bei diesem Ausrichten kann es sich beispielsweise um das lagerichtige Positionieren einer Füllöffnung (9) handeln, die im Dosendeckel (16) einer Mantelhülse (14) angebracht ist (siehe hierzu auch Fig. 3 und 4). Während dieses Ausrichtens befinden sich die Behälter (3) auf einer stationären Schiene (10), wobei sie seitlich durch zwei eine Klemmeinrichtung bildende Haltebacken (11 und 12) fixiert sind (Fig. 4). Nach dem Ausrichten in Station (8) bleiben die Behälter (3) permanent geklemmt, damit die Orientierung nicht mehr verlorengeht. Dies geschieht dadurch, daß in Station (8) die Behälter (3) von einem weiteren Klemmbackenpaar übernommen und gehalten werden, während die Haltebacken (11 und 12) in geöffnetem Zustand zurückfahren. Die Haltebacken (11, 12) sind changierend in Pfeilrichtungen (K und L) bewegbar, so daß jeweils eine Dreiergruppe von Behältern (3) in Pfeilrichtung (B) weitertransportierbar ist. Jeder Haltebacken (11, 12) ist seinerseits in Querrichtung bewegbar, d. h. entsprechend den Pfeilrichtungen (M und N) bzw. (P und Q). Nach dem Transport einer Dreiergruppe von Behältern (3) lösen sich die Haltebacken (11, 12) in Pfeilrichtung (M und Q), werden dann in Pfeilrichtung (K) zurückgezogen und ergreifen eine weitere Dreiergruppe von Behältern (3), indem sie sich wieder in Pfeilrichtungen (N und P) bewegen.

Der Station (8) zum Ausrichten der Behälter (3) folgt schließlich eine Station (13) nach, die in Fig. 2 nur strichpunktiert angedeutet ist und die Einrichtungen enthält, um beispielsweise ein der Füllöffnung (9) zugeordnetes Verschlussstück (17) am Dosendeckel (16) örtlich anzusetzen und aufzurichten (siehe auch Fig. 3). Das Verschlussstück, ein sogenanntes Pulltab, bleibt geöffnet und aufgerichtet, damit der Behälter (3) anschließend gereinigt und gefüllt werden kann. Das Pulltab wird von einer nicht dargestellten Folienrolle zugeführt und abgeschnitten.

Nach der Station (13) folgt der Behältereinlauf (18) in das Gehäuse (6), wobei eine Dreiergruppe (20) von Behältern (3) zunächst auf einen Zwischentisch (19) übergeben wird, der in Pfeilrichtung (D und E) bewegbar ist und der eine Dreiergruppe (20) von Behältern (3) einem scheibenartigen Taktisch (21) übergibt, der in Pfeilrichtung (A) um eine vertikale Achse, schrittweise geschaltet, rotiert. Dabei werden jeweils drei Behälter (3) von unten durch jeweils eine Halterung (24 bzw. 24') des Taktisches (21) eingeführt (Fig. 3). Daher sind zwei mögliche Ausführungsformen für die Halterung in der Fig. 3 gezeigt. Rechts der Mittellinie (M) des Behälters (3) ist eine leicht konische Halterung (24) angedeutet, die in einer entsprechenden Bohrung des Taktisches (21) angeordnet ist; links der Mittellinie dagegen ist als Alternative eine zylindrische Halterung (24') dargestellt, deren Durchmesser im Klemmbereich verringert ist. In beiden Fällen sind die Behälter (3) jeweils in ihrem oberen Bereich durch die Halterungen (24 bzw. 24') durch Klemmung gehalten.

Unterhalb des Bodens (15) der geklemmt gehaltenen Behälter (3) verlaufen stationär angeordnete ringförmige Schienen (23), die normalerweise die Behälter (3) nicht berühren, sondern nur zur Sicherheit angebracht sind, falls die Klemmung der Behälter (3) durch die Halterung (24 bzw. 24') im Einzelfall einmal unzureichend sein sollte. Die Schienen (23) sind als Rohre ausgebildet, an die ein Waschsystem, welches später noch erläutert wird, angeschlossen ist.

Die Transporteinheit (2) wird von der Basismaschine (1) aus mechanisch angetrieben, wobei alle wichtigen Bewegungen der einzelnen Stationen mechanisch über Kurvengetriebe erzeugt werden. Der stationäre Ring (23), der als Sicherheitsabstützung der Behälter (3) anzusehen ist, kann über Stempel (22) entsprechend dem jeweiligen Höhenformat der Behälter (3) in Pfeilrichtungen (F oder G) verstellt werden. Bei Betrieb eines bestimmten Formates von Behältern (3) sind die Stempel (22) quasi stationär.

Die Transporteinheit (4), welche jeweils eine Dreiergruppe von Behältern (3) in Pfeilrichtung (C) aus dem Gehäuse (6) abführt, übernimmt die sterilisierten, gefüllten und verschlossenen Behälter (3) vom Taktisch (21). Es können hier weitere Stationen für eventuelle Zusatzarbeiten, beispielsweise ein Signieren, vorgesehen sein. Der Behälteraustausch ist mit (25) bezeichnet. Auch die Transporteinheit (4) wird von der Basismaschine (1) aus mechanisch angetrieben, wobei auch hier alle wichtigen Bewegungen der einzelnen Stationen mechanisch über Kurvengetriebe erzeugt werden.

Die Basismaschine (1), die ein Untergestell (26) für alle mechanischen Antriebe enthält, besitzt den Taktisch (21), der insgesamt drei Reihen (81) (siehe Fig. 2) für die zu behandelnden Behälter (3) aufweist. Der mehrreihige Taktisch (21) wird schrittweise weitergeschaltet. Ihm ist ein sogenanntes Hubjoch (27) zugeordnet, welches einen Teller (28) zur Aufnahme von Werkzeugen aufweist, beispielsweise Blasdüsen (40) für Heißluft oder Füllköpfe (41) für flüssiges Füllgut (siehe Fig. 1).

Wesentlicher Bestandteil des auf der Basismaschine (1) aufgesetzten Gehäuses (6) ist eine im wesentlichen kreisringförmige aseptische Kammer (29), die einen rechteckigen Querschnitt mit einer oberen Begrenzungswand (75) aufweist, durch die die einzelnen Werkzeuge geführt sind. Die untere Begrenzungswand der Aseptikkammer (29) wird von dem Taktisch (21) gebildet, der die Form einer kreisförmigen Scheibe aufweist und mit seinem Umfang dicht an der Ringwand des Gehäuses (6) geführt ist, die in diesem Bereich zugleich die Ringwand der Aseptikkammer (29) bildet. Die Aseptikkammer (29) besteht somit im Prinzip aus den Seitenwänden und dem Dach des Gehäuses (6) sowie einem Boden, welcher durch den Taktisch (21) sowie die Innenseite der zu sterilisierenden Behälter (3) gebildet wird. Die aseptische Kammer (29) dient dem eigentlichen Sterilisieren der relevanten Teile der Behälter (3) und befindet sich in dem Gehäuse (6), welches seinerseits nach außen weitgehend hermetisch abgedichtet ist. In die Aseptikkammer (29) (siehe Fig. 1 und 3) ragen nur die den Taktisch (21) durchdringenden Dosendeckel (16) und die Pulltabs (17) hinein (Fig. 3), d. h. die die Füllöffnungen (9) enthaltenden Bereiche der vorzugsweise als Kartondosen ausgebildeten Behälter (3). Dies bedeutet, daß nur diese genannten Teile des Dosenaußeren sterilisiert zu werden brauchen. Ein Neueinschleppen von Keimen ist bei dieser Anordnung gering. Das Innere der Behälter (3), die Dosendeckel (16) und die Pulltabs (17), werden in einem Zuge sterilisiert, d. h. es sind keine separaten Einrichtungen zum Sterilisieren der Verschlüsse (17) nötig. Der Sterilisierungsvorgang erfolgt unter atmosphärischem Druck. Die beschriebene Form der Innenseite der Aseptikkammer (29) bringt konkrete technische Vorteile. Das vor dem Sterilisieren erforderliche Erhitzen der Oberfläche der Behälter (3) kann mit wesentlich geringerer Temperatur ausgeführt werden, da jetzt die Möglichkeit besteht, die Behälter

(3) von innen mit steriler Heißluft, jedoch von außen mit gewöhnlichen Heizelementen zu erwärmen. Die sterile Heißluft, welche die Innenseite der Behälter (3) erwärmt, kann auf einem niedrigen Temperaturniveau gehalten werden, da die Erhitzung von außen unterstützt wird. Gegenüber herkömmlichen Einrichtungen konnte dabei eine Temperaturabsenkung um 80° auf 120° Celsius erreicht werden. Behälter (3), welche innen normalerweise mit Polyester beschichtet sind, werden auf diese Weise schonender behandelt. Außerdem wird teure Sterilluft gespart.

Die aseptische Kammer (29) besteht, wie Fig. 2 zeigt, aus einer ersten Zone (30), welche dem Behältereinlauf (18) und dem Behälterauslauf (25) zugeordnet ist, ferner einer Zone (31) für die Reinigung der Behälter (3) sowie schließlich einer Zone (32) für das Befüllen und Verschließen der Behälter (3). Die drei Zonen (30, 31, 32) sind durch Schleusen (33, 34, 35) voneinander getrennt. Die Schleusen (33, 34, 35) sind dabei so ausgeführt, daß die Behälter (3) selbst die Abdichtung zu der jeweils benachbarten Zone übernehmen. Sie sind auch so ausgestaltet, daß sich beim Aus- oder Einfahren der Behälter (3) in die aseptische Kammer (29) immer ein Behälter (3) in der jeweiligen Schleuse (33, 34, 35) befindet. Dadurch wird ein erhöhter Luftaustausch mit der Umgebung vermieden, was zum einen zu einem geringeren Sterilluftverbrauch in der Aseptikkammer (29) und zum anderen zu einer geringeren Verschleppung von Fremdkeimen in die Aseptikkammer (29) führt.

Das Gehäuse (6) ist mit Absaugvorrichtungen (36, 37, 38) versehen (Fig. 1), die sowohl an die Aseptikkammer (29) als auch an die darüber- oder darunterliegenden Bereiche angeschlossen sind. Insbesondere ist auch eine Saugvorrichtung (36) dem über der Aseptikkammer (29) liegenden Bereich (74) des Gehäuses (6) zugeordnet. Die Werkzeuge für die einzelnen nachfolgend beschriebenen 30 Arbeitsstationen (42 bis 71) sind an dem Hubjoch (27) montiert, welches in Pfeilrichtung (H und I) heb- und senkbar ist, so daß die Werkzeuge den Behältern (3) zustellbar sind.

Die erste Station (42) des Taktisches (21) ist dem Behältereinlauf (18) zugeordnet und dient dem Einschieben einer Dreiergruppe (20) von Behältern (3) von unten in die Halterungen (24) des Taktisches (21). Jeder Behälter (3) der Dreiergruppe (20) ist dabei einer Reihe (81) zugeordnet.

Die nachfolgenden Stationen (43 und 44) bilden eine Schleuse (33) zwischen den bereits beschriebenen Zonen (30 und 31). Es folgt eine Leerstation (45). In der nachfolgenden Zone (46) werden die Behälter (3) mit Heißluft vorgewärmt, damit sich später beim Sterilisieren an der Innenwandung der Behälter (3) keine zu großen Tropfen bilden. In der nachfolgenden Station (47) wird dann Dampf, der aus einer wäßrigen Lösung von ca. 65% Wasser und ca. 35% Wasserstoffperoxid gewonnen wird, in das Innere der Behälter (3) durch die Füllöffnungen (9) hindurch eingeführt, wobei auch der die Füllöffnung (9) umgebende Bereich der Behälter (3) oberhalb des Taktisches (21) mitsterilisiert wird. Es folgt wiederum eine Leerstation (48).

Die acht nachfolgenden Stationen (49 bis 56) der Zone (31) dienen dem Einblasen von Heißluft, um die Behälter (3) vollständig zu trocknen. An der Schleuse (34) zwischen den Zonen (31, 32), an den Stationen (57, 58), befindet sich eine Blaseinrichtung für Sterilluft.

Die nachfolgende Zone (32) dient dem Füllen und Verschließen der sterilisierten Behälter (3). Es sind zwei Füllköpfe (59, 61) vorgesehen, mit einer dazwischenbe-

findlichen Leerstation (60), die für weitere Kundenwünsche freigehalten ist. In einer nachfolgenden Station (62) erfolgt ein Schaumabsaugen, in der Station (63) kann, falls erwünscht, Inertgas eingeblasen werden.

Die anschließenden Stationen (64, 65) dienen dem Heißsiegeln und anschließenden Kalt-Nachsiegeln der einzelnen Pulltabs (17). Es folgt vorzugsweise eine Leerstation (66).

Die Stationen (67, 68) bilden wieder eine Schleuse (35) zwischen den Zonen (32 und 30). Es folgt die Station (69) für das Ausschleusen einer Dreiergruppe (20) von Behältern (3) aus dem Taktisch (21). Dies geschieht dadurch, daß ein im Hubjoch (27) montierter Stempel die Behälter (3) von oben aus der Halterung (24 bzw. 24') des Taktisches (21) schiebt. Die Stationen (70 und 71) können für Kennzeichnungen der Behälter, beispielsweise der Angabe des Datums o. dgl., vorgesehen sein.

Enge Spalte in der aseptischen Kammer (29) sowie die Schleusen (33, 34 und 35) zwischen den einzelnen Zonen (30, 31, 32) der aseptischen Kammer (29) halten in Verbindung mit den Absaugvorrichtungen (36, 37, 38) sowie Gebläsevorrichtungen (39) die für die Sterilität der Maschine wichtigen Strömungsverhältnisse innerhalb der aseptischen Kammer (29) aufrecht. Beispielsweise wird in der Zone (32) der aseptischen Kammer (29) über eine Gebläsevorrichtung zusätzlich sterile Kühlluft zugeführt, so daß sich ein leichter Überdruck gegenüber den restlichen Zonen (30 und 31) einstellt und keine kontaminierte Atmosphäre in den Füllbereich gelangen kann. Die benötigte Luftmenge ist aber wegen des relativ kleinen Querschnitts der Aseptikkammer (29) und der Unterteilung in Zonen nur sehr gering. Zusätzlich wird aus den anderen Zonen (30 und 31) der aseptischen Kammer (29) abgesaugt, was die Strömungsverhältnisse unterstützt. Durch die günstige Anordnung der aseptischen Kammer (29), in die nur die die Füllöffnung (9) enthaltenen Bereiche der Behälter (3) hineinragen, wird der Bedarf an Sterilluft bzw. die Absaugmenge kleingehalten. Das Reinigen, Füllen und Verschließen der Behälter (3) geschieht innerhalb eines Gehäuses (6), welches hermetisch dicht ist und nur im Bereich des Behältereinlaufs (18) und des Behälterauslaufs (25) Öffnungen aufweist.

In periodischen Abständen, beispielsweise einmal täglich, wird ein Waschvorgang für die Reinigung und Sterilisation der gesamten Maschine vorgenommen. Hierfür sind verschiedene Leitungssysteme vorgesehen, beispielsweise eine Waschvorrichtung (76) mit nicht näher dargestellten Blasöffnungen sowie eine Sterilluftvorrichtung (72) mit Blaseinrichtungen (73), die sowohl in die aseptische Kammer (29) als auch in den darüber befindlichen Raum (74) gerichtet sind. Während des Waschvorgangs der Maschine werden die Transporteinheit (2) und die Transporteinheit (4) vom Antrieb der Basismaschine (1) automatisch entkoppelt, so daß auch die Öffnungen für den Behältereinlauf (18) und den Behälterauslauf (25) hermetisch geschlossen werden können. In diesem Zustand wird die Maschine dem Waschvorgang unterworfen. Die Waschvorrichtung besteht aus nicht näher dargestellten Leitungssystemen zum Zuführen, Absperren und Verteilen der Waschmedien sowie aus Heizeinrichtungen.

Zur Vorrichtung im weiteren Sinne gehören noch nicht näher beschriebene Einrichtungen zum Gewinnen von Heißluft, Sterilluft sowie Einrichtungen zum Sterilisieren und Zuführen des Füllgutes sowie die Einrichtungen zum Aufbereiten und Zu- und Abführen der Waschmedien.

In Fig. 1 ist noch eine Heißblutzufuhr (77) zu erkennen, die mit flexiblen Leitungen (78) für die Blasdüsen (40) verbunden ist. Ferner sind die Füllköpfe (41) mit flexiblen Leitungen (79) mit einem Tank (80) für flüssiges Füllgut verbunden.

Nach unten wird die Aseptikkammer (29), wie bereits erläutert, durch den scheibenförmigen Taktisch (21) abgedichtet. Bereits der ganze Innenraum des Gehäuses (6) ist ausreichend steril, wobei jedoch die eigentliche Aseptikkammer (29) in besonderem Maße keimfrei gehalten ist.

#### Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Sterilisieren, Füllen und Verschließen von eine Füllöffnung aufweisenden Behältern, mit einem einen Behältereinlauf und einen Behälterauslauf aufweisenden Gehäuse und einer in diesem angeordneten Aseptikkammer, der die Behälter über eine Transporteinrichtung zuführbar sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Aseptikkammer (29) der Transporteinrichtung (21) so zugeordnet ist, daß nur die die Füllöffnungen (9) enthaltenden Bereiche der Behälter (3) in die Aseptikkammer (29) hineinragen.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das die Aseptikkammer (29) enthaltende Gehäuse (6) bis auf den Behältereinlauf (18) und den Behälterauslauf (25) hermetisch abgedichtet ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß eine, vorzugsweise die untere, Begrenzung der Aseptikkammer (29) durch die als die Behälter (3) transportierender Träger (21) ausgebildete Transporteinrichtung gebildet ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (6) zylindrisch ist und der Träger (21) ein um eine vertikale Achse rotierender, schrittweise weiterschaltender Taktisch ist, dessen Umfang dicht an dem ihn umgebenden Gehäuse (6) geführt ist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Taktisch (21) scheibenartig ausgebildet und mit die Behälter (3) am Außenumfang klemmenden Halterungen (24; 24') versehen ist.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Aseptikkammer (29) in durch Schleusen (33, 34, 35) getrennte Zonen (30, 31, 32) für den Behältereinlauf (18) und den Behälterauslauf (25), für das Sterilisieren sowie für das Füllen und Verschließen der Behälter (3) unterteilt ist.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß in die Aseptikkammer (29) an einem Hubjoch (27) angeordnete Werkzeuge (40, 41) sowie Absaugvorrichtungen (37) und Gebläsevorrichtungen (73) hineinragen.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Aseptikkammer (29) auch dem Sterilisieren der den Füllöffnungen (9) zugeordneten Verschlüsse (17) dient.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Aseptikkammer (29) mehrere nebeneinander angeordnete Reihen (81) von Behältern (3) zugeordnet sind.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Aseptikkammer (29) unter atmosphärischem Druck steht.

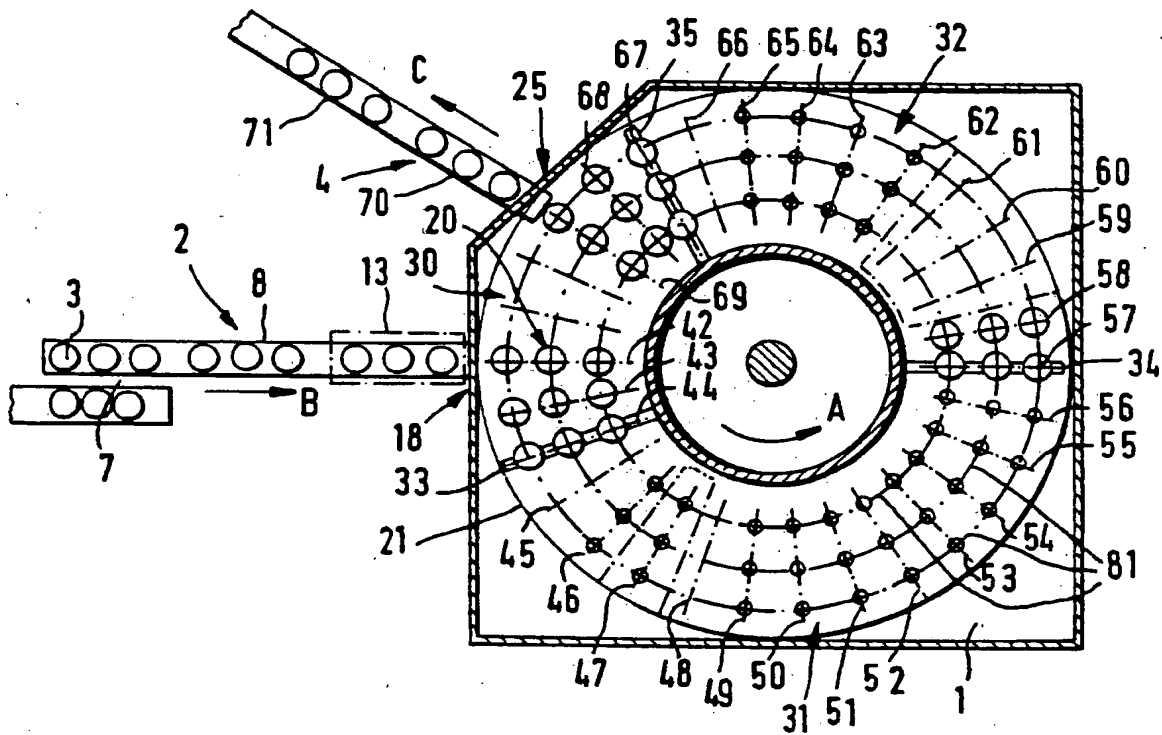
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Schleusen (33, 34, 35) so gestaltet sind, daß sich immer ein Behälter (3) in der Schleuse (33, 34, 35) befindet.

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Aseptikkammer (29) im wesentlichen durch eine obere Begrenzungswand (75), eine seitliche äußere Ringwand eines Gehäuses (6), eine innere Ringwand, sowie durch einen den Boden bildenden Taktisch (21) und die Innenseite der Behälter (3) gebildet wird.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen



**FIG. 2**





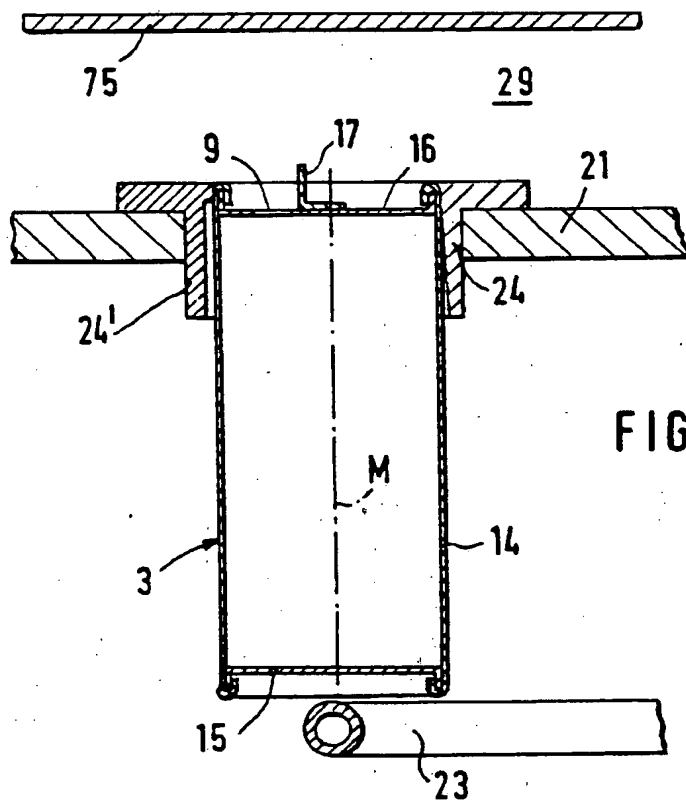


FIG. 3

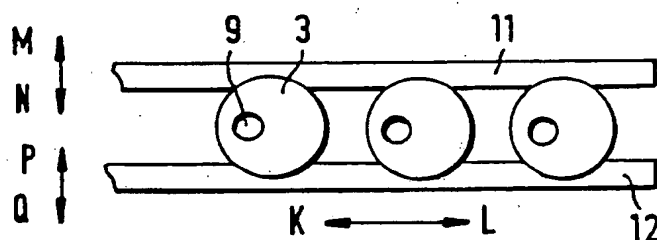


FIG. 4